

【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写材の表裏両面にカラー画像形成が可能なカラー画像形成装置において、転写材の第1面における画像の定着後に、両面画像形成時に作動する転写材冷却手段が、転写材の搬送路に設けられていることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 転写材冷却手段による冷却量を、転写材の種類によって調節する制御手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 制御手段が、転写材冷却手段と転写材との接触圧力を調節することを特徴とする請求項2に記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 制御手段が、転写材冷却手段と転写材との接触時間を調節することを特徴とする請求項2に記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機等のカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のカラー画像形成装置が設けられている複写機は、その典型的なものが図5に示されており、1は通常普通紙と呼ばれる転写材、2は図示されていない帯電手段及び露光手段によって表面に静電潜像が形成される感光体、3は感光体2の表面の静電潜像に図示を省略した現像手段によって付着した現像剤を、転写材1に転写するための転写チャージャ、4は前記現像剤を転写材に定着する定着手段、5は両面画像形成時に転写材を搬送する両面搬送路、6は両面搬送路5に設置された用紙反転部、8は両面搬送路5から分岐した排紙路、9は両面搬送路5と排紙路8とに転写材1を切替える切替部材を示し、11は内部にヒータ12が設けられているシリコンゴム系の定着ローラ、13はシリコンゴム系の加圧ローラをそれぞれ示し、これらの両ローラ11、13は定着手段4に設けられている。

【0003】このようなものにおいて、両面画像形成を行うに際しては、ヒータ12をオンして定着ローラ11の表面を加熱し、ついで感光体2の表面の現像剤が転写チャージャ3によって転写材1の表面に転写され、この転写材1が両面搬送路5によって定着手段4に搬送され、ここで定着ローラ11と加圧ローラ13とで加熱加圧されて、転写材1の第1面の現像剤が定着される。このような転写材1は両面搬送路5によって搬送され、用紙反転部6によって反転されて、その第2面に前記と同様にして画像が形成される。このようにして両面画像が形成される場合、第1、2面画像を定着する際、定着ローラ11の表面温度は同じ設定温度となっているので、第2面の定着の際には第1面の定着の際の余熱が転写材1に残留しているため、定着所要温度以上に転写材1の温度が上昇して、定着時の転写材1表面のあれやカールが発生すると

いう問題がある。

【0004】そこでこのような問題を解消するために、特開昭57-132165号公報に開示されているような画像形成装置が提案されており、それは図6に示すようなものである。この画像形成装置においては、ウォームアップ時、スタンバイ時又は第1面画像の形成時には、定着ローラ24の表面温度が180℃、加圧ローラ25の表面温度が160℃となるように、サーミスタ33、34の検出温度が設定されている。そして第1面画像の形成のためのコピーボタンのオン信号によって、サーミスタ33、34の検出温度は、それぞれ170℃、150℃に移行するとともに、制御部35によってヒータ24a、32aへの供給電圧が低減され、この結果定着ローラ24の表面温度は170℃、加圧ローラ25の表面温度は150℃に低下させられて、定着時のシート表面のあれやカールの発生等を防止することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような画像形成装置においては、高温の定着ローラ24の表面温度は自然放熱によって低下することとなるため待ち時間が長くなり、両面画像形成に要する時間が、片面画像形成に要する時間の2倍以上となり、全体の画像形成時間が長くなって、画像形成効率が劣悪であるという問題がある。

【0006】そこでこの発明の目的は、前記のような従来の画像形成装置のもつ問題を解消し、定着ローラの表面温度が低下するための待ち時間が短くなり、両面画像形成に要する時間が片面画像形成に要する時間の2倍以上となるようなことがなくて、全体の画像形成時間が短くなって、画像形成効率が良好なカラー画像形成装置を提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は前記のような目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、転写材の表裏両面にカラー画像形成が可能なカラー画像形成装置において、転写材の第1面における画像の定着後に、両面画像形成時に作動する転写材冷却手段が、転写材の搬送路に設けられていることを特徴とし、両面画像形成を行うに際しては、従来のものと同様にして第1面の画像形成を、ついで第2面の画像形成を行うことになるが、この際第1面の画像形成後、転写材を両面搬送路に設けられた転写材冷却手段によって冷却して表面温度を低下させ、定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、転写材冷却手段による冷却量を、転写材の種類によって調節する制御手段を設けたことを特徴とし、請求項1に記載の発明と同様にして両面画像形成を行うこととなるが、その際材質、厚さ、表面温度等の転写材の種類の相違により、制御手段によって冷却手段による冷却量を調節して、転写

材の表面温度を低下させ、定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、制御手段が、転写材冷却手段と転写材との接触圧力を調節することとを特徴とし、請求項2に記載の発明と同様にして両面画像形成を行うこととなるが、その際材質、厚さ、表面温度等の転写材の種類の相違により、制御手段によって転写材と冷却手段との接触面積を調節して、転写材の表面温度を低下させ、定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とする。

【0010】請求項4に記載の発明は、制御手段が、転写材冷却手段と転写材との接触時間を調節することとを特徴とし、請求項2に記載の発明と同様にして両面画像形成を行うこととなるが、その際材質、厚さ、表面温度等の転写材の種類の相違により、制御手段によって転写材と冷却手段との接触時間を調節して、転写材の表面温度を低下させ、定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とする。

【0011】

【発明の実施の形態】図面に示すこの発明の実施形態について説明する。この各実施形態において、前記従来のものと同様の部分には同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる部分について説明する。また各実施形態において14は両面搬送路5に設けられた転写材冷却手段を示す。図1に示す第1実施形態において、転写材冷却手段14は両面搬送路5を挟んで配置された1対の冷却ファン16を具えている。

【0012】この第1実施形態において、両面画像形成を行うに際しては、ヒータ12をオンして定着ローラ11の表面を160℃前後となるように加熱し、前記従来のものと同様にして第1面の画像形成を行う。ついでこの転写材1は両面搬送路5によってその表面温度が60～70℃程度で搬送され、用紙反転部6によって反転されて、その第2面に前記と同様にして画像が形成される。この際転写材1がその表面温度が60～70℃程度のままで第2面の画像定着を行うと、前記従来のものと同様に第1面に比較して第2面の定着熱量が多くなるので、カラー画像の場合トナーの熔融混合が進んで、画像の光沢度は増大する。しかし同時に定着時の表面のあれやカールが発生するので、それを防止するために転写材1を両面搬送路5に設けられた転写材冷却手段14の冷却ファン16によって冷却して、表面温度を30～40℃程度まで低下させ、定着手段4の直前の転写材1の表面温度を、第1面定着時における転写材1の表面温度と同じ室温程度とする。

【0013】図2に示す第2実施形態について、第1実施形態と相違するところを述べる。転写材冷却手段14は両面搬送路5を挟んで配置された1対の金属ローラから

なる冷却ローラ17によって構成されており、18は図示しない検知手段によって検知された材質、厚さ、表面温度等の転写材1に関する情報信号によって冷却ローラ17の作動を制御する制御手段を示す。

【0014】この第2実施形態においては、第1実施形態と同様にして両面画像形成を行うこととなるが、その際図示しない検知手段によって検知された材質、厚さ、表面温度等の転写材1に関する情報信号が制御手段18に入力され、制御手段18がこの情報信号に基づいて冷却ローラ17を駆動制御し、この冷却ローラ17がこれに接触する転写材1の表面温度を30～40℃程度まで低下させ、定着手段4の直前の転写材1の表面温度を、第1面定着時における転写材1の表面温度と同じ室温程度とする。

【0015】図3に示す第3実施形態は、第2実施形態において、制御手段18によって駆動制御されるソレノイド19と、このソレノイド19に連結されて、一方の冷却ローラ17の支持軸を押圧する加圧ばね21とを有している。

【0016】この第3実施形態において、第2実施形態と同様にして両面画像形成を行うのであるが、その際転写材1に関する情報信号が入力した制御手段18が、予め記憶されている転写材1の種類と、冷却ローラ17の接離位置との組合せの中から、最も適した冷却ローラ17の接離位置を選択する。そしてこの位置選択後、制御手段18からソレノイド19に電気信号が伝達され、加圧ばね21を駆動制御して、冷却ローラ17が所望の位置となるまで上下動させる。これによって転写材1と冷却ローラ17との接触面積を調節して接触圧力を調節し、定着手段4の直前の転写材1の表面温度を、第1面定着時における転写材1の表面温度と同じ室温程度とする。

【0017】図4に示す第4実施形態は、第2実施形態において、制御手段18によって図示しない変速機構を作動して、冷却ローラ17の線速Vを調節するようになっている。

【0018】この第4実施形態において、第2実施形態と同様にして両面画像形成を行うのであるが、その際転写材1に関する情報信号が入力した制御手段18が、予め記憶されている転写材1の種類と、冷却ローラ17の線速Vとの組合せの中から、最も適した冷却ローラ17の線速V1を選択する。そしてこの線速V1の選択後、制御手段18は冷却ローラ17の駆動を制御して、その線速がV1となるように調節する。これによって転写材1と冷却ローラ17との接触時間を調節し、定着手段4の直前の転写材1の表面温度を、第1面定着時における転写材1の表面温度と同じ室温程度とする。

【0019】

【発明の効果】請求項1に記載の発明は、転写材の表裏両面にカラー画像形成が可能なカラー画像形成装置において、転写材の第1面における画像の定着後に、両面画像形成時に作動する転写材冷却手段が、転写材の搬送路に設けられていることを特徴とし、第1面の画像形成

後、転写材を両面搬送路に設けられた転写材冷却手段によって冷却して表面温度を低下させ、定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とするので、画像形成速度を低下させることなく転写材の表面温度を低下させ、第1、2面の画像形成時に各面の表面温度を同等にすることができて、全体の画像形成時間が短くなって、画像形成効率が良いとあり、さらに両面の画像に光沢の差がない画像がえられるという効果がある。

【0020】請求項2に記載の発明は、転写材冷却手段による冷却量を、転写材の種類によって調節する制御手段を設けたことを特徴とし、材質、厚さ、表面温度等の転写材の種類の相違に対応して、制御手段によって冷却手段による冷却量を調節して、第2面の定着時において定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とするので、所望の転写材表面温度が安定してえられるという効果がある。

【0021】請求項3、4に記載の発明は、制御手段が、転写材の種類によって転写材冷却手段と転写材との接触圧力又は接触時間を調節することを特徴とし、請求項2に記載の発明と同様にして両面画像形成を行うこととなるが、その際材質、厚さ、表面温度等の転写材の種類の相違に対応して、制御手段によって転写材と冷却手段との接触面積又は接触時間を調節して、第2面の定着時において定着手段の直前の転写材の表面温度を、第1

面定着時における転写材の表面温度と同じ室温程度とするので、転写材の種類のいかにかわらず、一定の冷却効果が確実にえられるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態の線図的正面図である。

【図2】この発明の第2実施形態の線図的正面図である。

【図3】この発明の第3実施形態の転写材冷却手段の拡大正面図である。

【図4】この発明の第4実施形態の転写材冷却手段の拡大正面図である。

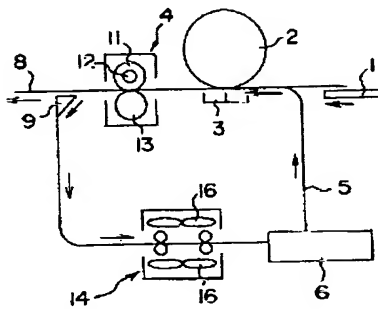
【図5】この発明と同種の従来の画像形成装置の線図的正面図である。

【図6】この発明と同種の他の従来の画像形成装置の定着手段の斜正面図である。

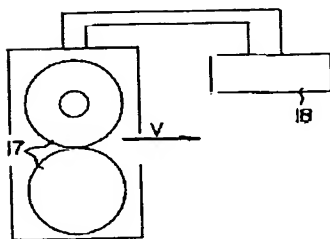
【符号の説明】

- | | |
|-----------|------------|
| 1 転写材 | 2 感光体 |
| 3 転写チャージャ | 4 定着手段 |
| 5 両面搬送路 | 6 用紙反転部 |
| 8 排紙路 | 9 切替部材 |
| 11 定着ローラ | 12 ヒータ |
| 13 加圧ローラ | 14 転写材冷却手段 |
| 16 冷却ファン | 17 冷却ローラ |
| 18 制御手段 | 19 ソレノイド |
| 21 加圧ばね | |

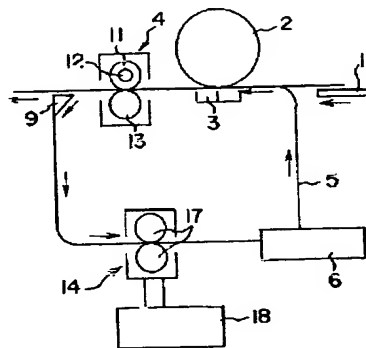
【図1】



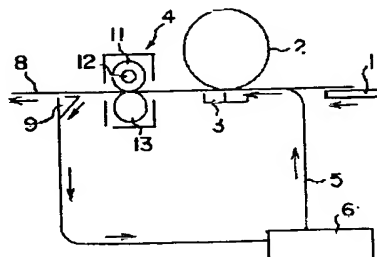
【図4】



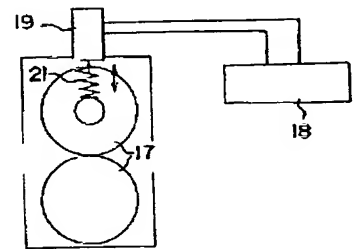
【図2】



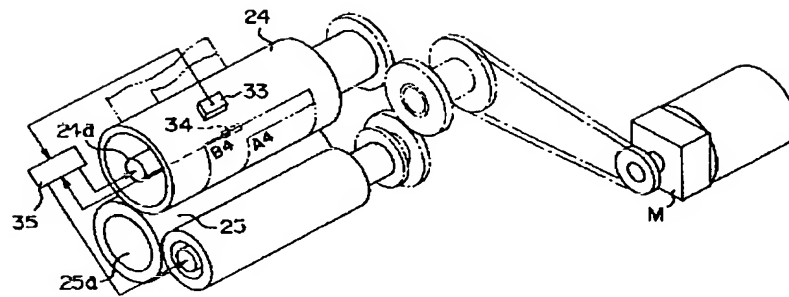
【図5】



【図3】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)